

اثر کم آبیاری بر برخی ویژگی‌های گل در شش رقم تجاری زیتون در شرایط مزرعه

رحمت اله غلامی^{۱*}، حسن ساری‌خانی^۲، عیسی ارجی^۳

^۱ بخش تحقیقات علوم زراعی- باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران.

^۲ گروه علوم باغبانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

* نویسنده مسئول: gholami.rahmat@yahoo.com

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی اثر کم آبیاری بر برخی ویژگی‌های گل شش رقم تجاری زیتون در شرایط مزرعه در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو واقع در استان کرمانشاه در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۴ اجرا گردید. درختان ۱۴ ساله شش رقم زیتون شامل میشن، کنسروالیا، آمفی‌سیس، زرد، روغنی و شنگه به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار تحت سه رژیم آبیاری قرار گرفتند. تیمارهای آبیاری شامل آبیاری به میزان ۱۰۰ درصد نیاز آبی درختان زیتون (شاهد)، تیمار آبیاری به میزان ۶۰ درصد نیاز آبی درختان زیتون در طول فصل (کم آبیاری مداوم)، تیمار کم آبیاری تنظیم شده (آبیاری ۶۰ درصد در طول فصل رشد به همراه عدم آبیاری در طول مدت سخت شدن هسته و تغییر رنگ میوه)، با سیستم آبیاری قطره‌ای اعمال گردید. به منظور تعیین اثر کم آبیاری بر ارقام زیتون در شرایط مزرعه برخی صفات گلدهی و تشکیل میوه ارقام زیتون تحت رژیم‌های مختلف آبیاری ثبت گردید. نتایج این پژوهش نشان داد که تعداد گل در گل‌آذین و طول گل‌آذین طی دوره آزمایش در تیمار کم آبیاری تنظیم شده و ۶۰ درصد در یک سطح قرار گرفتند. همچنین بر اساس نتایج بیشترین درصد تشکیل میوه در رقم کنسروالیا در تیمار ۱۰۰ درصد آبیاری و کمترین مقدار مربوط به رقم روغنی و تیمارهای ۶۰ درصد آبیاری و کم آبیاری تنظیم شده مشاهده شد.

کلمات کلیدی: زیتون، کم آبیاری، تعداد گل در گل‌آذین، گل کامل، درصد تشکیل میوه.

مقدمه

در درختان زیتون گل‌انگیزی به عوامل محیطی و فاکتورهای درونی گیاه بستگی دارد (Lavee, 1996). در مقایسه با درختان میوه خزان‌دار که چرخه کوتاه گل‌انگیزی تا گل‌آغازی دارند در درختان زیتون زمان گل‌انگیزی تا گل‌آغازی حدود هشت ماه بوده که در گل‌انگیزی درختان زیتون عوامل بیرونی مانند دما، نور، آب و مواد غذایی و عوامل داخلی مانند کربوهیدرات و هورمون‌ها مؤثر می‌باشد (Ulger et al., 2006).

کم آبیاری در طول زمستان اثری روی تشکیل گل یا گل‌آذین در درختان زیتون ندارد ولی کمبود آب در زمان تغییرات نمودی گل و گل‌آذین، پارامترهای گلدهی را تحت تأثیر قرار داده و باعث عدم تشکیل گل‌آذین، کاهش تعداد گل در گل‌آذین و کاهش تعداد گل کامل می‌گردد (Rapoport et al., 2012). در مرحله ظهور گل‌آذین تا شروع سخت شدن هسته و نیز در زمان لقاح و تشکیل میوه (مرحله اول رشد میوه) باید از کاهش مقدار آب آبیاری در درختان زیتون به علت بالا بودن تقسیم سلولی و نیاز آبی بالا جلوگیری کرد و کم آبیاری در این مراحل باعث کاهش تشکیل میوه و اندازه آن می‌گردد، گرچه استفاده از کم آبیاری تنظیم شده در دوره سخت شدن هسته به مدت شش تا هفت هفته استراتژی مفیدی برای صرفه‌جویی و استفاده بهینه از آب می‌باشد (Dell'Amico et al., 2012).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو (طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۵۱ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۳۰ دقیقه شمالی و ارتفاع از سطح دریا ۵۷۰ متر) واقع در استان کرمانشاه، در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۴ انجام گرفت مواد آزمایشی این تحقیق درختان ۱۴ ساله شش رقم از ارقام میشن، کنسروالیا، آمفی‌سیس، زرد، روغنی و شنگه بودند. این پژوهش به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و دو فاکتور (ارقام زیتون و رژیم‌های آبیاری) انجام شد. تیمارهای آبیاری شامل آبیاری به میزان ۱۰۰ درصد نیاز آبی درختان زیتون (شاهد)، تیمار آبیاری به میزان ۶۰ درصد نیاز آبی درختان زیتون در طول فصل (کم آبیاری مداوم)، تیمار کم آبیاری تنظیم شده (آبیاری ۶۰ درصد در طول فصل رشد به همراه عدم آبیاری در طول مدت سخت شدن هسته و تغییر رنگ میوه)، با سیستم آبیاری قطره‌ای اعمال گردید. درختان به فاصله ۶×۶ متر کشت شده بودند و هر واحد آزمایشی شامل دو درخت بود. آبیاری هر سه روز یکبار با اندازه‌گیری تبخیر و تعرق روزانه و حجم آب مورد نیاز با در نظر گرفتن ضرایب گیاهی زیتون (FAO, 2008) و به روش آبیاری قطره‌ای انجام گرفت. حجم آب آبیاری مورد نیاز بر اساس تبخیر و تعرق در سال ۱۳۹۳ در تیمار ۱۰۰ درصد آبیاری و در طول فصل رشد معادل ۵۶۶۲/۳ مترمکعب در هکتار و در تیمار ۶۰ درصد آبیاری معادل ۳۳۹۷/۳ مترمکعب در هکتار و در تیمار کم آبیاری تنظیم شده متغیر بود. همچنین زمان سخت شدن هسته و تغییر رنگ میوه و حجم آب داده نشده در ارقام زیتون در تیمار کم آبیاری تنظیم شده متغیر بود. آبیاری هر سه روز یکبار بر اساس روش فوق با اندازه‌گیری تبخیر و تعرق روزانه و حجم آب مورد نیاز با در نظر گرفتن ضرایب گیاهی زیتون تعیین گردید. در روی هر ردیف نیز یک کنتور حجمی جهت برآورد حجم آب مورد استفاده درختان تعبیه شد.

جهت بررسی وضعیت گلدهی شش رقم زیتون در شرایط مزرعه، تعداد چهار شاخه در جهت‌های مختلف درخت در اردیبهشت سال ۹۴ انتخاب و بر این اساس تعداد گل‌آذین در شاخه، تعداد گل در گل‌آذین، طول گل‌آذین، تعداد گل کامل و نیز درصد تشکیل میوه (یک ماه قبل از برداشت محصول) بر اساس گل کامل در شاخه محاسبه گردید (I.O.O.C, 2002).

نتایج و بحث

تعداد گل‌آذین در شاخه

تعداد گل‌آذین در شاخه تحت تأثیر رقم و رژیم آبیاری در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید در حالی که اثرات متقابل رقم در رژیم آبیاری در سطح احتمال پنج درصد معنی‌دار گردید. در ارقام کنسروالیا و شنگه کم آبیاری تنظیم شده در مقایسه با تیمار ۶۰ درصد آبیاری باعث افزایش تعداد گل‌آذین در شاخه گردید در حالی که در ارقام آمفی‌سیس، زرد و روغنی بین تیمار کم آبیاری تنظیم شده و ۶۰ درصد آبیاری تفاوت معنی‌داری از نظر تعداد گل‌آذین در شاخه وجود نداشت و در رقم میشن کم آبیاری تنظیم شده در مقایسه با دو تیمار دیگر آبیاری باعث کاهش تعداد گل‌آذین در شاخه گردید (جدول ۲).

تعداد گل در گل‌آذین

تعداد گل در گل‌آذین تحت تأثیر رقم و رژیم آبیاری در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید اما اثر متقابل آن‌ها معنی‌دار نشد. بین رژیم‌های آبیاری از نظر تعداد گل در گل‌آذین تفاوت معنی‌دار وجود داشت به طوری که، تیمار ۱۰۰ درصد آبیاری باعث افزایش تعداد گل در گل‌آذین گردید در حالی که تیمار کم آبیاری تنظیم شده و ۶۰ درصد آبیاری باعث کاهش تعداد گل در گل‌آذین شدند و در یک سطح قرار گرفتند (جدول ۱).

طول گل آذین

طول گل آذین تحت تأثیر رقم و رژیم آبیاری در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید اما اثر متقابل آن‌ها معنی‌دار نشد. بین رژیم‌های آبیاری، بیشترین مقدار طول گل آذین مربوط به تیمار ۱۰۰ درصد آبیاری بود و رژیم‌های کم آبیاری تنظیم شده و ۶۰ درصد آبیاری باعث کاهش طول گل آذین شدند و در یک سطح قرار گرفتند (جدول ۱).

تعداد گل کامل در گل آذین

از نظر تعداد گل کامل بیشترین تعداد مربوط به رقم کنسروالیا و تیمار ۱۰۰ درصد آبیاری بود و کمترین مقدار مربوط به رقم آمفی‌سیس و تیمار ۶۰ درصد آبیاری و کم آبیاری تنظیم شده بود. در ارقام میشن، آمفی‌سیس، روغنی و سنگه اختلاف معنی‌داری بین تیمار کم آبیاری تنظیم شده و ۶۰ درصد آبیاری از نظر تعداد گل کامل وجود نداشت اما در رقم کنسروالیا کم آبیاری تنظیم شده باعث افزایش تعداد گل کامل و در رقم زرد کم آبیاری تنظیم شده باعث کاهش تعداد گل کامل گردید (جدول ۲).

درصد تشکیل میوه

از نظر درصد تشکیل میوه بیشترین مقدار مربوط به رقم کنسروالیا و تیمار ۱۰۰ درصد آبیاری بود و کمترین مقدار مربوط به رقم روغنی و تیمار ۶۰ درصد آبیاری و کم آبیاری تنظیم شده می‌باشد. در ارقام کنسروالیا و سنگه کم آبیاری تنظیم شده در مقایسه با تیمار ۶۰ درصد آبیاری باعث کاهش درصد تشکیل میوه گردید در حالی که در ارقام آمفی‌سیس، زرد و روغنی بین تیمار کم آبیاری تنظیم شده و ۶۰ درصد آبیاری تفاوت معنی‌داری از نظر درصد تشکیل میوه وجود نداشت. در رقم میشن کم آبیاری تنظیم شده در مقایسه با تیمار ۶۰ درصد آبیاری باعث افزایش درصد تشکیل میوه گردید و در رقم کنسروالیا کم آبیاری تنظیم شده در مقایسه با تیمار ۶۰ درصد آبیاری باعث کاهش درصد تشکیل میوه شد (جدول ۲).

جدول ۱- اثر رژیم‌های آبیاری بر صفات تعداد گل در گل آذین و طول گل آذین ارقام زیتون سال ۱۳۹۴

رژیم‌های آبیاری	تعداد گل در گل آذین	طول گل آذین (cm)
۱۰۰ درصد آبیاری	۱۵/۳ ^a	۲/۶۳ ^a
۶۰ درصد آبیاری	۱۲/۵۴ ^b	۲/۰۷ ^b
کم آبیاری تنظیم شده	۱۲/۵۶ ^b	۲/۱۳ ^b

میانگین‌های دارای حروف یکسان در هر ستون، در سطح پنج درصد با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن دارای تفاوت معنی‌داری نیستند.



جدول ۲- اثر متقابل رقم و رژیم‌های آبیاری بر صفات تعداد گل‌آذین در شاخه، تعداد گل کامل در گل‌آذین و درصد تشکیل میوه

رقم	رژیم‌های آبیاری	تعداد گل‌آذین در شاخه	تعداد گل کامل در گل‌آذین	تشکیل میوه (درصد)
میشن	۱۰۰ درصد	۱۳/۳۳ ^a	۳/۹۳ ^{de}	۱۰/۴۳ ^c
	۶۰ درصد	۱۱/۰ ^b	۳/۱۹ ^{fg}	۷/۰۵ ^h
	کم آبیاری تنظیم شده	۷/۰ ^f	۳/۱۹ ^{fg}	۸/۳۵ ^g
کنسروالیا	۱۰۰ درصد	۱۲/۵۰ ^a	۵/۷۵ ^a	۱۹/۲۱ ^a
	۶۰ درصد	۸/۱۶ ^c	۳/۲۰ ^{fg}	۱۳/۶۳ ^c
	کم آبیاری تنظیم شده	۱۱/۰ ^b	۴/۴۳ ^c	۱۱/۶۸ ^d
سیس‌آمفی	۱۰۰ درصد	۱۰/۱۶ ^{bc}	۳/۰۹ ^g	۱۰/۵۶ ^c
	۶۰ درصد	۷/۵۰ ^{ef}	۲/۱۰ ^h	۷/۴۷ ^h
	کم آبیاری تنظیم شده	۷/۶۶ ^{ef}	۱/۷۷ ^h	۶/۸۱ ^h
زرد	۱۰۰ درصد	۱۳/۳۳ ^a	۵/۱۲ ^b	۵/۷۳ ⁱ
	۶۰ درصد	۱۱/۱۶ ^b	۴/۳۳ ^{cd}	۳/۹۸ ⁱ
	کم آبیاری تنظیم شده	۱۰/۶۶ ^b	۲/۷۶ ^g	۴/۵۶ ⁱ
روغنی	۱۰۰ درصد	۱۰/۶۶ ^b	۴/۴۰ ^c	۴/۸۸ ^{ij}
	۶۰ درصد	۹/۳۳ ^{cd}	۲/۹۶ ^g	۲/۷۳ ^k
	کم آبیاری تنظیم شده	۸/۳۳ ^{de}	۲/۹۰ ^g	۳/۰۴ ^k
شنگه	۱۰۰ درصد	۱۳/۱۶ ^a	۴/۷۱ ^c	۱۵/۶۸ ^b
	۶۰ درصد	۸/۵۰ ^{de}	۳/۵۶ ^{ef}	۱۰/۲۱ ^{ef}
	کم آبیاری تنظیم شده	۱۱/۱۶ ^b	۳/۹۷ ^{de}	۹/۳۳ ^f

میانگین‌های دارای حروف یکسان در هر ستون، در سطح پنج درصد با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن دارای تفاوت معنی‌داری نیستند.

منابع

- Dell'Amico, J., Moriana, A., Corell, M., Giron, I.F., Morales, D., Torrecillas, A. and Moreno, F. 2012. Low water stress conditions in table olive trees (*Olea europaea* L.) during pit hardening produced a different response of fruit and leaf water relations. *Agricultural Water Management*, 114: 11-17.
- I.O.O.C.2002. Methodology for the secondary characterization (agronomic, phenological, pomological and oil quality) of olive varieties held in collection. Project on conservation, characterization, collection of Genetic Resources in olive. International Olive Oil Council. 23p.
- Lavee, S. 1996. Biology and physiology of the olive. *Journal of Horticulture Science*, 66: 620-648.
- FAO. 2008. <http://www.fao.org/nr/water/ETO.html>. Accessed 27 November, 2015.
- Rapoport, H.F., Hammami, S.B.M., Martins, P., Perez-Priego, O. and Orgaz, F. 2012. Influence of water deficits at different times during olive tree inflorescence and flower development. *Environmental and Experimental Botany*, 77: 227-233.
- Ulger, S., Sahriye, S., Karkacier, M., Ertoy, N., Akdesir, O. and Aksu, M. 2004. Determination of endogenous hormones, sugars and mineral nutrition levels during the induction, initiation and differentiation stage and their effects on flower formation in olive. *Plant Growth Regulation*, 42(1): 89-95.

Effects of Deficit Irrigation on some Flower Characteristics of Six Olive Commercial Cultivars in Field Conditions

R.A. Gholami^{*1}, H. Sarikhani² and I. Irji³

^{1,3} Horticulture Crops research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran.

² Associate Professor, Department of Horticultural Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, IRAN.

*Corresponding Author Email: gholami.rahmat@yahoo.com

Abstract

In order to determine the effect of different irrigation regimes on some flower characteristics of six commercial olive cultivars, a two-year field experiment based on randomized complete block design with three replications and two factors (cultivars and irrigation regimes) was conducted in Dallaho Olive Research Station located in Kermanshah province in 2014 and 2015. The 14-years old of Mission, Konservolia, Amphisis, Zard, Roughani and Shengeh olive trees were treated by three irrigation regimes including full irrigation (as control), 60% of full irrigation (continuous deficit irrigation) and regulated deficit irrigation (60% of full irrigation during growing season plus no irrigation during pit hardening and fruit veraison). To elevate the effect of water deficit, some flower characteristics were measured. The results showed that cultivar and irrigation regime had a significant effect on flower characteristics. There was no significant difference between deficit irrigation and regulated deficit irrigation in view of flower numbers per inflorescence and inflorescence length.

Keywords: olive (*Olea europaea* L.), deficit irrigation, number of flower per inflorescence, perfect flower, fruit set percentage.

IrHC 2017
T e h r a n - I r a n